

Reiserapport fra kommunikasjonsgruppen.

Kommunikasjonsgruppen, representert ved Willy Jensen og Ola M. Johnsen besøkte følgende steder:

- I La Gaude-laboratoriet i Nice (IBM).  
Ledsager Kjell Solli fra IBM.
- II CD Frankrike i Paris.  
Ledsager Anders Aarø fra CDC
- III Imperial College i London (CDC)  
Ledsager Anders Aarø fra CDC
- IV Univacs kommunikasjonsgruppe i London.  
Ledsager Odd F. Jørgensen fra Univac.

## I La Gaude laboratoriet i Nice.

La Gaude er et av IBM's 7 laboratorier i Europa. Laboratoriet er ansvarlig for IBM's utvikling når det gjelder svitsjesystem, modemer og såkalte "conversion programs". Formålet med slike "conversion programs" er å øke kompatibiliteten mellom maskiner, operativsystemer og forskjellige språk.

Programmet som var lagt opp for oss, var følgende:

1. Presentasjon av La Gaude-laboratoriet. Formål og aktiviteter.
2. Gjennomgang av Systems Network Architecture (SNA).  
Beskrivelse av hvordan tilpasningen til Transpac er gjort.  
(Transpac er det offentlige franske datanettet)
3. Demonstrasjon av IBM 3750, et svitsjesystem for tale- og datatrafikk.
4. Omvisning

Vi var mest interessert i pkt. 2, og vi ble derfor enige om å bruke mest tid til dette. De andre programpostene har ingen direkte relevans for våre datanettproblemer og vil derfor ikke bli omtalt.

### Systems Network Architecture.

Vi fikk her en grei og oversiktlig gjennomgang ved Mr. Levillon som dokumenterte en inngående kunnskap om SNA. Presentasjonen utviklet seg til en fruktbar diskusjon, delvis på detaljnivå. Vi vil her forsøke å summere opp de punktene som sier noe om hvordan IBM kan imøtekomme våre krav til kommunikasjonsutrustning.

1. IBM's implementasjon av SNA kan ikke kjøre under operativsystemet CMS som er det hovedsystemet vi er blitt tilbudt. OS/VS1 kan brukes, men det betyr at UNINETT-brukere ikke kan få tilgang de samme tjenester som de lokale brukere, som hovedsakelig vil kjøre under CMS.

2. Vertsmaskin til vertsmaskin-kommunikasjon er mulig med den nyeste versjon av SNA. (grunnen til at vi tok opp dette spørsmålet var at dette ikke var mulig ifølge den dokumentasjon som vi hadde lest)
3. SNA har en grei funksjonell oppdeling. Denne oppdelingen er imidlertid ikke gjennomført i den delen av SNA-implementasjonen som ligger i kommunikasjonsmaskinen. Det vil derfor være svært vanskelig (umulig?) for oss å modifisere programmene kommunikasjonsmaskinen. Dette var Mr. Levillon enig i.
4. Utvikling av nye applikasjonsprogram for å kunne tilby UNINETT-tjenester synes heller ikke å være helt enkelt, bl.a. må disse programmene skrives i et spesielt makrospråk; Application Programming Language.
5. X25-standarden er implementert i kommunikasjonsmaskinen. Dette er gjort for å kunne kople IBM-maskiner til TRANSPAC som er det offentlige franske pakkesvitsjete datanettet. Dette vil forenkle en eventuell UNINETT-tilkopling på laveste nivå, men løser ingen problemer på tjenestenvå.
6. Vi presenterte kort UNINETT-prosjektet og våre planer for tilknytning. Mr. Levillon kunne på stående fot gi noe råd for hvordan problemene ved å kople til en IBM-maskin kan løses. Han mente vi sto overfor nokså store problemer dersom vi ville implementere de standardiserte UNINETT-tjenestene fullt ut.

#### Sluttkommentar.

Vi vil her ikke felle noen endelig dom over IBM's tilbud på kommunikasjonssiden. De momentene som her er nevnt vil imidlertid bli tatt med i den endelige vurdering. Vi vil på grunnlag av de opplysningene vi nå sitter inne med, forsøke å utarbeide et forslag til hvordan IBM "best" kan tilknyttes UNINETT. Dette må, etter det vi kan se pga. de problemene som er skissert ovenfor, bli en forenklet tilknytningsform basert på emulering av IBM's standardterminaler.

II CD Frankrike i Paris.

Noe fast program for vårt møte med CD-folkene i Paris var ikke satt opp på forhånd. De CD-folkene som hadde mest greie på datanett og kommunikasjonsutstyr var desverre på kurs i USA. En del spørsmål ble derfor stående ubesvart.

- 1. Programutrustning for datanettkontroll.  
 Network Access Method (NAM, i vertsmaskinen)  
 Communication Control Program (CCP, i kommunikasjonsmaskinen)

Mr. Lignac gikk først gjennom NAM og CCP og utviklingsplanene for disse produktene. Versjon 1.0 av disse programmene er "på lufta" pr. idag. Vi er imidlertid tilbudt versjon 2.0 som skal være ferdig først i 78.

Versjon 1.0 er ikke tatt i bruk av særlig mange enda. Grunnen til dette er antagelig, ifølge Mr. Lignac, at de tjenestene som tilbys bare er Remote Batch Facility (RBF) og Transaction Facility (TAF). Dette vil bli bedre i versjon 2.0 som også tilbyr interaktive tjenester.

Terminalbehandlingen i vertsmaskinen vil dessuten bli standardisert ved å innføre virtuelle terminaler; IVT (Interactive Virtual Terminal) og BVT (Batch Virtual Terminal).

(UNINETT-prosjektet holder akkurat på med å definere sin standard virtuelle terminal).

Versjon 2.0 inneholder dessuten automatisk recovery.

Vi skisserte våre UNINETT-planer, men fikk ingen konkrete forslag til hvordan en CD-maskin best kunne tilknyttes.

2. Transpac-tilknytning.

CD Frankrike arbeider nå med å implementere en tilknytning til Transpac for en kunde.

(Transpac er det offentlige franske pakkesvitsjete datanettet. Det er basert på X25-standard.)

Vertsmaskinen som skulle tilknyttes, var en IBM-maskin som hadde en CD3500 som front-end-maskin. Foran denne igjen skulle

5  
6

det stå en 2550-maskin, og i denne skulle Transpac-tilknytningen implementeres

### 3. Dublering av kommunikasjonsmaskiner.

Dublering av kommunikasjonsmaskiner ble diskutert, og Mr. Lignac var i tvil om dette var mulig under NAM. Dette er oppklart etterpå. Ifølge A. Aarø berodde dette på en misforståelse. En slik dublering er fullt mulig.

### Sluttkommentar.

Desverre fikk vi ikke snakke med CD-folk som hadde inngående kjennskap til CD's nettkonsept. Vi fikk likevel bekreftet langt på vei at vår forståelse av nettkonseptet var noenlunde korrekt:

-Funksjonelt er det likheter mellom CD's nettkonsept og UNINETT.

-Det synes å være enkelt å addere/forandre programutrustningen både i kommunikasjonsmaskinen og vertsmaskinen.

Det synes klart at CD's datanettekspertise befinner seg i USA. Noen av disse folkene vil komme til Europa i forbindelse med brukermøtet i Toulouse 10-13 mai. A. Aarø vil prøve å få en av disse til Norge for å orientere nærmere om CD's nettkonsept og diskutere de konkrete problem vi vil få med en eventuell UNINETT-tilknytning

III Imperial College London.

Imperial College ble også besøkt av gruppen for drift og operativsystem. Her blir derfor bare den delen av programmet som har med kommunikasjon, behandlet.

Programmet besto av en generell orientering med omvisning. Deretter delte vi oss i 2 grupper. Kommunikasjonsgruppen fikk Mr. R.C.Beckwith (Chief Systems Analyst) og Mr. J. Marshall (Group Leader interactive systems) til disposisjon.

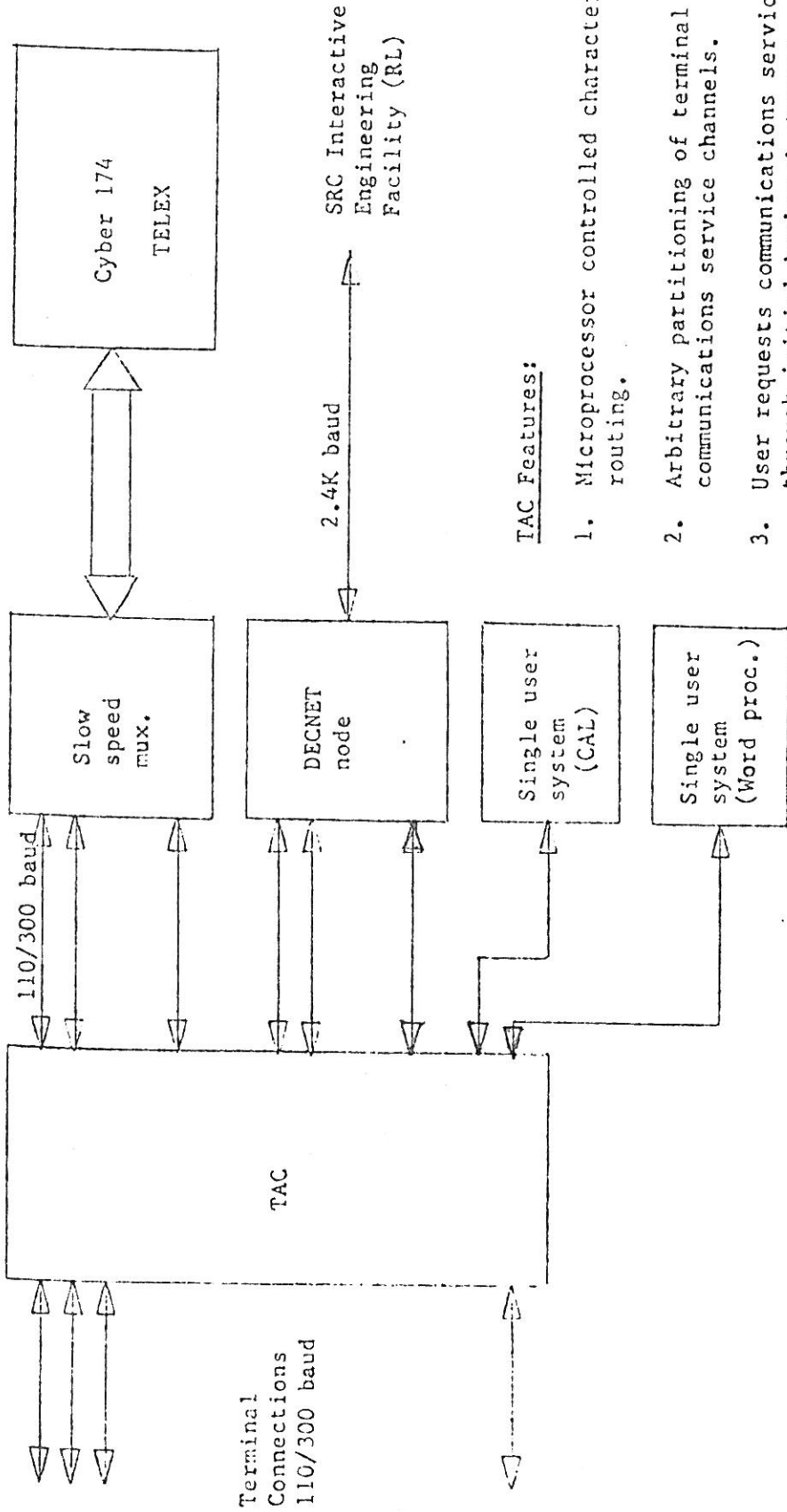
Mr. Beckwith redegjorde først for IC's planer når det gjelder datanett; bl.a. hadde de anskaffet en 2550-maskin som de skulle bruke til ca. 100 nye terminaltilknytninger. De hadde imidlertid ingen planer om å bruke NAM/CCP (som vi er blitt tilbudt).

Mr. Beckwith uttalte seg forøvrig nokså kritisk til disse CD-produktene. Kritikken gikk ikke på det funksjonelle, men han mente disse programproduktene var så generelle at de ville introdusere for mye overhead.

IC la stor vekt på rask og effektiv overføring av data og benyttet derfor i stor grad egne "skreddersydde" løsninger, og deres tilknytning til andre maskiner ( foreløpig bare til University of London Computing Centre, ULCC) var, og ville i nærmeste framtid bli, basert på emulering av standardterminaler. Dette bryter i utgangspunktet med noen av de ideer som er grunnlaget for UNINETT-prosjektet.

Selv om diskusjonen fra et faglig synspunkt var interessant nok, ble likevel det matnyttige utbyttet med tanke på var UNINETT-tilknytning heller magert.

Av en viss interesse var imidlertid deres Terminal Access Controller (TAC) (se vedl fig.) TAC er en mikromaskinbasert svitsj for ruting av tegn, dvs. en slags linjesvitsj. Om vi på noen måte kan bruke en slik svitsj, vil bli vurdert nærmere.



TAC Features:

1. Microprocessor controlled character routing.
2. Arbitrary partitioning of terminal and communications service channels.
3. User requests communications service through initial keyboard character.
4. Automatic scan, assignment and disconnect.
5. Messages generated for busy conditions.

## Reiserapport

### Sperry UNIVAC i London, Storbritannia.

Fra SAAB Univac Norge : teknisk direktør Odd F. Jørgensen

Fra Sperry Univac EAAD: consultant Matti Kunnas

: manager research & adv. techniques  
Alastair Torrance

: consultant O.C. Williams

: consultant John Sutcliffe

Fra Univ. i Tromsø : Ola Johnsen & Willy Jensen

### Innledning

Søndag 17. april : Samtaler og sightseeing i London med dir. Jørgensen som vert.

Mandag 18. april : Sesjon med UNIVAC:

- ca. kl. 1000: Innledning om DCA/TELCON med A. Torrance som sesjonsleder.
- ca. kl. 1030: Diskusjon om DCA/TELCON og UNINETT.
- ca. kl. 1200: Tilpasning av UNIVAC 1110 ved Univ. i Bergen til UNINETT med J. Sutcliffe som sesjonsleder.
- ca. kl. 1300: Lunsj
- ca. kl. 1500: Ubemannet drift med O.C. Williams som sesjonsleder.
- ca. kl. 1600: Avslutning.

Sesjonen ble avviklet i en meget uformell atmosfære som passet oss glimrende og som gjorde at vi fikk maksimalt faglig utbytte. Vi fikk inntrykk av at UNIVACs representanter på møtet representerte det beste firmaet har av kommunikasjons-kompetanse i Europa. De hadde godt kjennskap til de store internasjonale datanett-prosjekt - bl.a. gjennom representasjon i ulike komiteer, også standardiserings-komiteer. Av spesiell betydning for oss var det at UNINETT-prosjektet også var kjent for noen av deltakerne (Sutcliffe, Kunnas).



Sesjon 1 DCA/TELCON, Alastair Torrance.

Et vesentlig resultat av denne sesjonen var at Jonhsen/Jensen fikk bekreftet at deres oppfatning og forståelse av DCA/TELCON var korrekt. Etter at en del konkrete spørsmål var besvart, ble UNINETT kort presentert av oss, hvorpå vi hadde en meget fruktbar diskusjon om sammenknytning av DCA/TELCON og UNINETT.

Diskusjonen kan i første omgang summeres opp slik:

- Tilpasningen til UNINETT vil kunne utføres i kommunikasjonsmaskinen (DCP) innenfor rammen av DCAs begrepsverden (ADAPT-CSU). Denne løsningen ble eksplisitt anbefalt og er sammenfallende med hva vi hadde tenkt oss på forhånd.
- Det vil være mulig å knytte to DCP'er til UNIVAC 1110/12. Dette er spesielt relevant i en utprøvningsfase hvor en tilknytning til UNINETT kan testes uten at den berører lokal terminalkjøring.
- De interne grensesnitt i DCP ble sagt å være klare og veldefinerte f.eks. gjennom realisering ved køer. Dette vil lette implementering av nye program i DCP.
- Vi fikk henledet oppmerksomheten mot et par tekniske detaljer som synes svært passende for UNINETT tilknytning. Dette gjelder bruk av permanente "sessions" (logiske forbindelser) og applikasjonsorienterte Port Presentation Services.
- Programmer i vertsmaskinen vil kunne forbli nær uendret.
- Vi klarte ikke å bringe klarhet i hvilke av funksjonene innenfor DCA som er realisert i TELECON vertsmaskin pr. idag, dvs. fase 1. Vi vet at fase 2 av DCA/TELECON er annonsert medio 78. Denne usikkerheten skyldes mer misforståelse hos Jensen/Johnsen enn mangel på viten hos UNIVAC. Vi vil søke å innehente slik informasjon snarest.

Sesjon 2 Tilpasning av UNIVAC 1110 i Bergen til UNINETT, J. Sutcliffe.

Vi fikk her en nærmere redegjørelse omkring samarbeidsprosjektet mellom Univ. i Bergen og UNIVAC. Dette arbeidet er også skissert i UNIVACs tilbud og vi vil ikke komme nærmere inn på den her. Den synes imidlertid å representere en dårligere løsning enn det vil være å foreta UNINETT tilknytningen innenfor rammen av DCA.

Sesjon 3 Ubemannet drift, O.C. Williams.

Dette feltet er ikke direkte noen spesialitet for Jensen/Johnsen, og vi fikk vel ikke så mye ut av redegjørelsen. Dog synes det som om ubemannet drift ikke er noe problem ved normal kjøring. Skulle det oppstå feilsituasjoner av alvorlig karakter, vil naturligvis operatøringrep være nødvendig.

Konklusjon:

UNIVACs datanett konsept DCA innenfor hvilket TELCON er et produkt synes å invitere til en funksjonell avbildning på UNINETTs funksjonelle modell. De konkrete tilpasninger vil være arbeidskrevende og bør utføres i samarbeid med UNIVAC etterhvert som UNINETT-spesifikasjonene blir klare. Det virker beroligende at UNIVAC har så mye velegnet kompetanse i Europa. Faktisk er DCA utformet av A. Torrance. Et midlertidig forbehold kan taes når det gjelder de eksisterende funksjoner i hovedmaskinen, men det synes i alle fall klart at de ønskede fasiliteter vil være operative medio 78.

Det bør også være av interesse å nevne at dette UNIVAC miljøet var svært positivt innstilt til de nasjonale og internasjonale datanettprosjekt som er igang (EPSS, Euronet, EIN), og miljøet hadde også en optimistisk holdning til de standardiseringsforsøk som pågår.